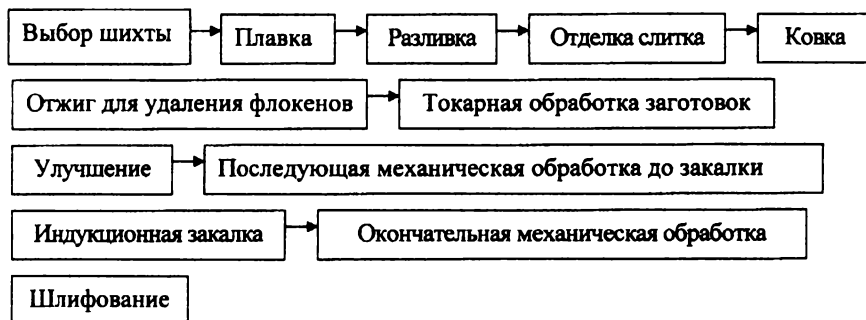


Плишкина Ю.Г., студентка
Худорожкова Ю.В., ст. препод.
Гервасьев М.А., проф., д-р техн. наук

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВАЛКОВ ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ

Изготовление валков - сложный процесс с большим числом технологических операций. Основные операции металлургического цикла: выплавка и разливка стали, ковка и предварительная термическая обработка заготовок, окончательная термическая обработка. Цикл механической обработки включает токарные, сверлильные, фрезерные, расточные, шлифовальные и слесарные операции.

Упрощенным примером производства рабочих валков холодной прокатки является блок-схема, приведенная на рисунке.



Блок-схема процесса изготовления рабочих валков холодной прокатки

Работоспособность валковой стали определяется в первую очередь динамической прочностью. Её величина зависит от условий выплавки стали, природы неметаллических включений, газонасыщенности, формы и характера распределения включений.

Сопротивление валковой стали контактным напряжениям можно значительно повысить за счет снижения содержания вредных примесей, неметаллических включений и газов. Эффективными методами дегазации и рафинирования стали являются: вакуумная обработка и электрошлаковый переплав. В результате переплава резко снижается количество сульфидов и оксидов, а также их размер. Снижение количества и размера сульфидов, и оксидов приводит к повышению циклической прочности стали. После кристаллизации макроструктура переплавленной стали получается без усадочных и ликвационных дефектов.

Ковка повышает качество валковой стали за счет разрушения первичной карбидной сетки, измельчения зерна, уменьшения анизотропии, повышения механических свойств металла по сечению поковки вала.

Для использования тепла, запасенного при горячей деформации, кованные заготовки валков холодной прокатки немедленно передаются на предварительную термообработку.

Предварительную термическую обработку производят с целью: предотвращения образования флокенов, снижения твердости для последующей механической обработки, формирования благоприятных свойств и структуры, подготовки структуры поверхностных слоёв к закалке.

Окончательная термическая обработка валков состоит из закалки и низкого отпуска. Закалка рабочих валков осуществляется при индукционном нагреве ТПЧ. Правильный выбор температурно-временных параметров окончательной термической обработки обеспечивает необходимую твердость и долговечность валков.